

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-046453
(43)Date of publication of application : 12.02.2002

(51)Int.Cl. B60H 1/00

(21)Application number : 2000-232816

(71)Applicant : DENSO CORP

(22)Date of filing : 01.08.2000

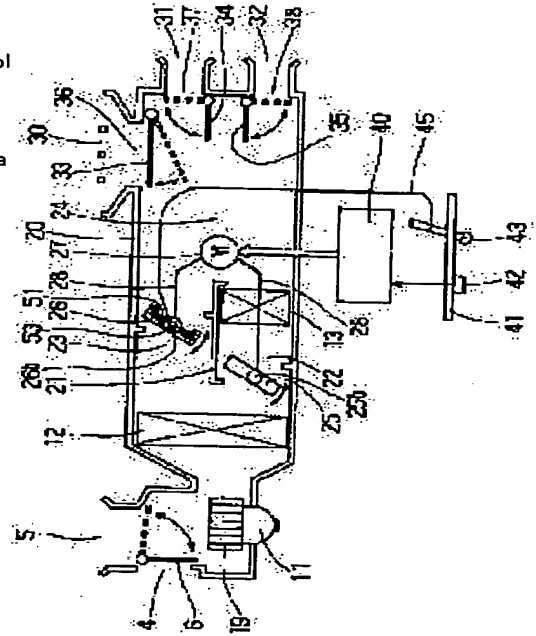
(72)Inventor : OI KENJI

(54) AIR PASSAGE OPENING/CLOSING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an air passage opening/closing device capable of imparting a desired air amount distribution to a plurality of air passages not by complicated control but in low cost.

SOLUTION: In the air passage opening/closing device, a cool air mix door 26 for carrying out an open degree adjustment of a cooling air by-path passage 23 and a warm air mix door 25 for carrying out an open degree adjustment of a heating passage 22 are interlocked and operated by a common servo-motor 27. A slide door 51 is slid by an operation of control lever 43 to adjust an opening area of an opening 26d (not shown in Fig. 1) of the cool air mix door 26.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

P018-us

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-46453

(P2002-46453A)

(43) 公開日 平成14年2月12日 (2002.2.12)

(51) Int.Cl.⁷

B60H 1/00

識別記号

103

102

F I

B60H 1/00

ターム(参考)

103L 3L011

102H

審査請求 未請求 請求項の数5 O L (全8頁)

(21) 出願番号

特願2000-232816(P2000-232816)

(22) 出願日

平成12年8月1日(2000.8.1)

(71) 出願人 000004260

株式会社デンソー

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地

(72) 発明者 大井 健司

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会社デンソー内

(74) 代理人 100096998

弁理士 碓氷 裕彦 (外1名)

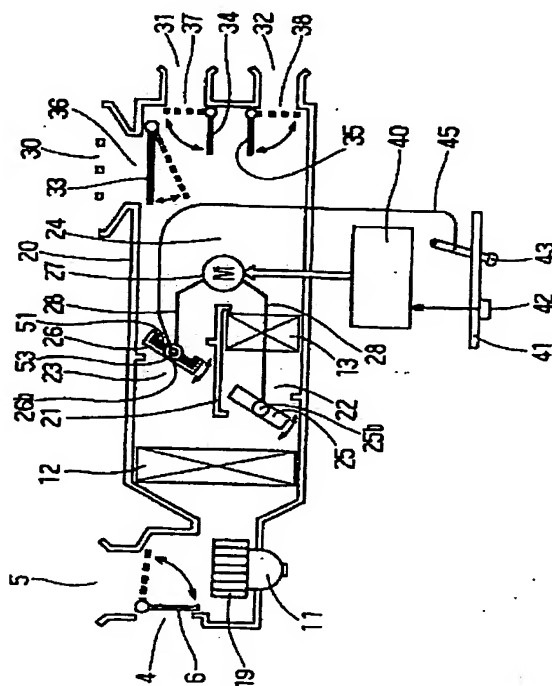
Fターム(参考) 3L011 BH01 CL01

(54) 【発明の名称】 空気通路開閉装置

(57) 【要約】

【課題】 制御が複雑でなく安価な構成で、複数の空気通路に所望の風量配分を得ることができる空気通路開閉装置を提供すること。

【解決手段】 冷風バイパス通路23の開度調節を行なう冷風エアミックスドア26と、加熱用通路22の開度調節を行なう温風エアミックスドア25とを共通のサーボモータ27で連動作動する空気通路開閉装置において、コントロールレバー43を操作することでスライドドア51をスライドさせ、冷風エアミックスドア26の開口部26d(図1には図示せず)の開口面積を調節する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 第 1 の空気通路 (23) の開度調節を行なう第 1 の開度調節部材 (26) と、

第 2 の空気通路 (22) の開度調節を行なう第 2 の開度調節部材 (25) と、前記第 1 の開度調節部材 (26) および前記第 2 の開度調節部材 (25) を連動駆動する駆動手段 (27、28) とを備える空気通路開閉装置において、

少なくとも前記第 1 の開度調節部材 (26) は開口部 (26d) を有し、この開口部 (26d) の開口面積を調節する開閉部材 (51) を具備することを特徴とする空気通路開閉装置。

【請求項 2】 前記第 1 の開度調節部材 (26) は、ドア部 (26a) が回転軸 (26b) を中心に回転する構成であることを特徴とする請求項 1 記載の空気通路開閉装置。

【請求項 3】 前記開閉部材 (51) は、駆動軸 (53) を前記回転軸 (26b) と同心上に有し、前記駆動軸 (53) を前記回転軸 (26b) 方向に移動することにより、前記開口面積を調節する構成であることを特徴とする請求項 2 記載の空気通路開閉装置。

【請求項 4】 前記開閉部材 (61) は、板状部材であり、前記回転軸 (26b) の軸心を中心に回転することにより、前記開口面積を調節する構成であることを特徴とする請求項 2 記載の空気通路開閉装置。

【請求項 5】 前記開閉部材 (71) は、フィルム部材であり、前記回転軸 (26b) と同心上に設けられた巻取軸 (73) の回転により、前記開口面積を調節する構成であることを特徴とする請求項 2 記載の空気通路開閉装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、複数の空気通路の開度調節を行なう空気通路開閉装置に関し、例えば、車両用空調装置に用いて好適である。

【0002】

【従来の技術】 従来から、例えば車両用空調装置において、空調ケース内には、複数の空気通路と、これらの空気通路をそれぞれ開度調節する開度調節部材 (空気通路開閉ドア) とが設けられており、共通の操作手段により複数の開度調節部材を連動作動して、複数の空気通路に所定パターンの風量配分を得るものが提案されている。

【0003】 そして、図 5 に示すような空気通路開閉装置が知られている。図 5 に示すように、空調ケース 120 内にはエバポレータ 112 の空気下流側に、エバポレータ 112 を通過した空気をヒータコア 113 に流す加熱用通路 122 と、ヒータコア 113 をバイパスして流す冷風バイパス通路 123 とを備え、加熱用通路 122 には温風エアミックスドア 125 が設けられ、冷風バイパス通路 123 には冷風エアミックスドア 126 が設け

られている。

【0004】 そして、加熱用通路 122 を通過した温風と冷風バイパス通路 123 を通過した冷風とは、冷温風混合空間 124 で混合され、空調ケース 120 の最下流の上部に設けられたデフロスタ吐出口 136、フェイス吐出口 137 および下部に設けられたフット吐出口 138 のいずれか 1 つまたは複数の吐出口を介して、車室内に送られるようになっている。

【0005】 温風エアミックスドア 125 と冷風エアミックスドア 126 とは、サーボモータ 127 の駆動力をリンク機構 128 を介して伝達して、所定パターンで連動操作され、ブロワ 119 により送風されエバポレータ 112 を通過した空気を加熱用通路 122 と冷風バイパス通路 123 とに流入させる風量配分を調節するエアミックスコントロール手段として用いるものである。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記従来技術においては、上部の吐出口に流入する空気と下部の吐出口に流入する空気との温度差をコントロールすることが難しい。上部の吐出口に流入する空気と下部の吐出口に流入する空気との温度差が少ない方が好ましい場合、例えば上部のデフロスタ吐出口 136 と下部のフット吐出口 138 とを開くフットモードあるいはフットデフロスタモードでは、所望の温度の空気を各吐出口に流入させることができる。

【0007】 しかし、上部の吐出口に流入する空気と下部の吐出口に流入する空気との温度差を必要とする場合、例えば上部のフェイス吐出口 137 と下部のフット吐出口 138 とを開くバイレベルモードでは、空気は冷温風混合空間 124 で混合されてしまうため、フェイス吐出口 137 に主に冷風を流入させ、フット吐出口 138 に主に温風を流入させて、車室内で頭寒足熱の空気の吹出しを得ることができない。

【0008】 上部の吐出口に流入する空気と下部の吐出口に流入する空気との温度差をコントロールするためには、前記所定パターン以外の両エアミックスドア 125、126 の開度パターンが必要となる。例えば前述のバイレベルモードでは冷風エアミックスドア 126 の開度を大きくし、冷風バイパス通路 123 からフェイス吐出口 137 に向かう風量を増加させるパターンが必要である。

【0009】 このように、複数の空気通路をそれぞれ開度調節する開度調節部材 (空気通路開閉ドア) が所定パターンの連動作動以外に他のパターンでも作動できるようにするためには、複数の開度調節部材を個別に制御する機構が必要となる。すると、制御が複雑となり、高価な構成となるという問題がある。

【0010】 本発明は、上記点に鑑みてなされたもので、制御が複雑でなく安価な構成で、複数の空気通路に所望の風量配分を得ることができる空気通路開閉装置を

提供することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、請求項1ないし請求項5記載の発明では、第1の空気通路(23)の開度調節を行なう第1の開度調節部材(26)と、第2の空気通路(22)の開度調節を行なう第2の開度調節部材(25)と、第1の開度調節部材(26)および前記第2の開度調節部材(25)を連動駆動する駆動手段(27、28)とを備える空気通路開閉装置において、少なくとも第1の開度調節部材(26)は開口部(26d)を有し、この開口部(26d)の開口面積を調節する開閉部材(51)を具備することを特徴としている。

【0012】これによると、駆動手段(27、28)により、第1の開度調節部材(26)と第2の開度調節部材(25)とは所定パターンにて連動作動するが、第1の開度調節部材(26)の開口部(26d)の開口面積を開閉部材(51)で調節することにより、第1の空気通路(23)と第2の空気通路(22)との風量配分を所望値に修正することができる。従って、制御が複雑でなく安価な構成で、複数の空気通路に所望の風量配分を得ることができる。

【0013】また、請求項2に記載の発明のように、第1の開度調節部材(26)は、具体的には、ドア部(26a)が回転軸(26b)を中心に回転する構成とすることができる。

【0014】また、請求項3に記載の発明では、開閉部材(51)は、駆動軸(53)を第1の開度調節部材(26)の回転軸(26b)と同心上に有し、駆動軸(53)を回転軸(26b)方向に移動することにより、前記開口面積を調節する構成であることを特徴としている。

【0015】これによると、開閉部材(51)の駆動軸(53)は第1の開度調節部材(26)の回転軸(26b)と同心上に配置されているため、第1の開度調節部材(26)のドア部(26a)の回転位置に係わらず、駆動軸(53)の位置は変わらない。従って、第1の開度調節部材(26)のドア部(26a)の回転位置に係わらず、容易に開閉部材(51)により開口部(26d)の開口面積を調節することができる。

【0016】また、請求項4に記載の発明では、開閉部材(61)は、板状部材であり、第1の開度調節部材(26)の回転軸(26b)の軸心を中心に回転することにより、開口面積を調節する構成であることを特徴としている。

【0017】これによると、開閉部材である板状部材(61)の回転中心は、第1の開度調節部材(26)の回転軸(26b)の軸心と同一であるため、第1の開度調節部材(26)のドア部(26a)の回転位置に係わらず、板状部材(61)の回転中心は変わらない。従っ

て、第1の開度調節部材(26)のドア部(26a)の回転位置に係わらず、容易に開閉部材(61)により開口部(26d)の開口面積を調節することができる。

【0018】また、開口面積調節時に開閉部材(61)を第1の開度調節部材(26)の回転軸(26b)方向に移動する必要がない。従って、開口面積を調節するために、空気通路開閉装置の第1の開度調節部材(26)の回転軸(26b)方向の幅が大きくなることもない。

【0019】また、請求項5に記載の発明では、開閉部材(71)は、フィルム部材であり、第1の開度調節部材(26)の回転軸(26b)と同心上に設けられた巻取軸(73)の回転により、開口面積を調節する構成であることを特徴としている。

【0020】これによると、開閉部材であるフィルム部材(71)の巻取軸(73)の中心は、第1の開度調節部材(26)の回転軸(26b)の軸心と同一であるため、第1の開度調節部材(26)のドア部(26a)の回転位置に係わらず、巻取軸(73)の中心は変わらない。従って、第1の開度調節部材(26)のドア部(26a)の回転位置に係わらず、容易に開閉部材(71)により開口部(26d)の開口面積を調節することができる。

【0021】また、開口面積調節時に開閉部材(71)を第1の開度調節部材(26)の回転軸(26b)方向に移動する必要がない。従って、開口面積を調節するために、空気通路開閉装置の第1の開度調節部材(26)の回転軸(26b)方向の幅が大きくなることもない。

【0022】なお、上記各手段に付した括弧内の符号は、後述する実施形態記載の具体的手段との対応関係を示す。

【0023】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図に基づいて説明する。

【0024】(第1の実施形態)図1は、本発明を適用した自動車用空調装置の構成を概略的に示す模式構成図である。

【0025】図1に示すように、空調ケース20内にはこのケース20内に空気流を発生させるブロワモータ11によって駆動されるファンであるブロワ19が配設されている。ここでブロワモータ11とブロワ19とで送風機を構成している。ブロワ19の下流部には、空調ケース20を塞ぐようにエバポレータ12が配設され、エバポレータ12はブロワ19が吹き出す空気流を冷却する。

【0026】またエバポレータ12の下流部には、空調ケース20を約半分に分割するように仕切壁21が設けられ、第1の空気通路である冷風バイパス通路23と第2の空気通路である加熱用通路22とを形成している。加熱用通路22にはこの通路22を塞ぐようにヒータコア13が配設され、ヒータコア13はエバポレータ12

を通過した冷風を再加熱する。冷風バイパス通路 23 はヒータコア 13 を通らない空気を流す通路である。

【0027】冷風バイパス通路 23 には、この通路 23 の開度を調節する第 1 の開度調節部材である冷風エアミックスドア 26 が配設され、加熱用通路 22 には、ヒータコア 13 の上流に加熱用通路 22 の開度を調節する第 2 の開度調節部材である温風エアミックスドア 25 が配設されている。

【0028】冷風エアミックスドア 26 は回転軸 26b を中心に回転するようになっており、温風エアミックスドア 25 は回転軸 25b を中心に回転するようになっており、回転軸 25b、26b はそれぞれ一端を空調ケース 20 の外部に突出している。これらの突出した端部は、空調ケース 20 の外部側面に設けられた共通の開度調節部材操作手段であるサーボモータ 27 とリンク機構 28 を介して接続している。サーボモータ 27 とリンク機構 28 とで本実施形態の駆動手段を構成している。

【0029】そして、車室内のコントロールパネル 41 に設けられた温度設定スイッチ 42 からの信号や、図示しないセンサからの信号等に応じて制御装置 40 はサーボモータ 27 を駆動し、サーボモータ 27 の駆動力はリンク機構 28 により伝達され、冷風エアミックスドア 26 と温風エアミックスドア 25 とは一定のパターンで連動作動するようになっている。

【0030】冷風エアミックスドア 26 にはスライドドア 51 が配設され、スライドドア 51 のスライド軸 53 はその一端を空調ケース 20 の外部に突出している。この突出した端部は、コントロールパネル 41 のコントロールレバー 43 にワイヤ部材 45 を介して接続しており、使用者がコントロールレバー 43 を作動すると、スライドドア 51 がスライドするようになっている。冷風エアミックスドア 26 とスライドドア 51 との構成および作動については後に詳述する。

【0031】また、ブロワ 19 の上流部には、内気を取り込む内気吸入口 4 と外気を取り込む外気吸入口 5 とが設けられ、内気と外気との取り込む割合を切り替える内外気切替ドア 6 が配設されている。

【0032】空調ケース 20 の最下流の上部には、エバポレータ 12 およびヒータコア 13 を通過し冷温風混合空間 24 で混合され温度調節された空気を、フロントガラスへ向かって吹き出すデフロスタ吹出口 30 に送り出すデフロスタ吐出口 36 および乗員の上半身へ向かって吹き出すフェイス吹出口 31 に送り出すフェイス吐出口 37 が設けられ、空調ケース 20 の最下流の下部には、乗員の足元へ向かって吹き出すフット吹出口 32 に送り出すフット吐出口 38 がそれぞれ設けられている。そしてこれらの各吐出口から送り出される風量は、デフロスタドア 33、フェイスドア 34 およびフットドア 35 によってそれぞれ調節される。

【0033】次に、図 2 に基づいて冷風エアミックスド

ア 26 と開閉部材であるスライドドア 51 の構成について説明する。

【0034】図 2 (a) に示すように、冷風エアミックスドア 26 は、ドア部 26a と、ドア部 26a の両側端面中央に設けられた回転軸 26b とから構成されている。ドア部 26a には、複数の（本例では 5 個の）矩形状の開口部 26d がほぼ等間隔に設けられている。回転軸 26b は、その中心に軸方向に延びる断面円形状の貫通孔 26c を有している。また、図中右側の回転軸 26b の右端には、図 1 に示す（図 2 (a) には図示していない）リンク機構 28 が接続している。

【0035】スライドドア 51 は、図 2 (b) に示すように、ドア部 52 と、ドア部 52 の両側端面中央に設けられた駆動軸である円柱状のスライド軸 53 とから構成されている。ドア部 52 には、冷風エアミックスドア 26 の開口部 26d と同数の（本例では 5 個の）矩形状の開口部 54 が、開口部 26d と同ピッチで設けられている。また、スライド軸 53 は、冷風エアミックスドア 26 の貫通孔 26c 内を摺動可能なように、貫通孔 26c より若干径が小さくなっている。

【0036】そして、図 2 (c) に示すように、スライドドア 51 のドア部 52 の図中上下端は、冷風エアミックスドア 26 のドア部 26a の図中上下端に設けられた凹溝 26e に摺動可能に配置されている。また、図 2 (a) に示すように、スライド軸 53 は、貫通孔 26c 内に配置されており、図中右側のスライド軸 53 の右端は、スライドドア 51 が図中左右方向にスライドしても、常に図中右側の回転軸 26b の右端より突出するようになっている。そして、この図中右側のスライド軸 53 の右端には、図 1 に示す（図 2 (a) には図示していない）ワイヤ部材 45 が接続している。

【0037】次に、上記構成において作動を説明すると、コントロールパネル 41 に設けられた温度設定スイッチ 42 および図示しない各種センサからの信号に基づいて、制御装置 40 はサーボモータ 27 の出力端の移動量を選択する。これにより、リンク機構を介して冷風エアミックスドア 26 と温風エアミックスドア 25 とを連動作動する。

【0038】冷風エアミックスドア 26 と温風エアミックスドア 25 とは、冷房状態が必要なときには、冷風バイパス通路 23 の開度を大きくし、加熱用通路 22 の開度を小さくするように、暖房状態が必要なときには、冷風バイパス通路 23 の開度を小さくし、加熱用通路 22 の開度を大きくするように、所定パターンで連動作動する。

【0039】なお、このとき、スライドドア 51 は冷風エアミックスドア 26 に対し、図 2 (a) 中最右方に位置し、図 2 (a) に示すように、冷風エアミックスドア 26 の開口部 26d とスライドドア 51 の開口部 54 とは一致しておらず、空気は開口部 26d を通過しない。

【0040】すなわち、ブロウ19により送風されエバポレータ12を通過した空気は、制御装置40の出力により、冷風バイパス通路23と加熱用通路22とに流入する割合を所定パターンで調節され、両通路22、23を通過した後、冷温風混合空間24で混合され所定の温度となって、デフロスタ吐出口36、フェイス吐出口37およびフット吐出口38のいずれか1つまたは複数の吐出口から車室内に送られる。

【0041】そして、例えばバイレベルモードのように、空調ケース20最下流上部のフェイス吐出口37に流入する空気と最下流下部のフット吐出口38に流入する空気とに温度差を必要とする場合に、使用者がコントロールパネル41のコントロールレバー43を温度差を大きくする方向に操作すると、コントロールレバー43の操作力はワイヤ部材45を介してスライドドア51のスライド軸53に伝達され、スライドドア51を図2(a)中左方にスライドする。

【0042】すると、冷風エアミックスドア26の開口部26dとスライドドア51の開口部54とは一致し、冷風バイパス通路23を通過する風量が増加する。これにより、冷風バイパス通路23からフェイス吐出口37に向かう風量が増加し、フェイス吐出口37に流入する空気の温度はフット吐出口38に流入する空気の温度より低くなり、車室内で頭寒足熱の空気の吹出しを得ることができる。

【0043】なお、コントロールレバー43の操作量によりスライドドア51のスライド量も変化するため、開口部26dと開口部54の重なり合う面積を変えることができる。従って、コントロールレバー43の操作量により、フェイス吐出口37に流入する空気とフット吐出口38に流入する空気とに所望の温度差を得ることができる。

【0044】これによると、サーボモータ27の操作力がリンク機構28を介して伝達され、冷風エアミックスドア26と温風エアミックスドア25とは所定パターンにて連動作動するが、冷風エアミックスドア26の開口部26dの開口面積をスライドドア51で調節することにより、冷風バイパス通路23と加熱用通路22との風量配分を所望値に修正することができる。従って、制御が複雑でなく安価な構成で、冷風バイパス通路23と加熱用通路22とに所望の風量配分を得ることができる。

【0045】また、スライドドア51のスライド軸53は冷風エアミックスドア26の回転軸26bと同心上に配置されているため、冷風エアミックスドア26のドア部26aの回動位置に係わらず、スライド軸53の位置は変わらない。従って、冷風エアミックスドア26のドア部26aの回動位置に係わらず、容易にスライドドア51により開口部26dの開口面積を調節することができる。

【0046】(第2の実施形態) 次に、第2の実施形態

について図1および図3に基づいて説明する。

【0047】本第2の実施形態は、前述の第1の実施形態に比較して、図3に示すように、冷風エアミックスドア26の開口部26dの開口面積を調節する構成が異なる。なお、第1の実施形態と同様の部分については、同一の符号をつけ、その説明を省略する。

【0048】図3(a)に示すように、冷風エアミックスドア26は中央部に開口部26dを有しており、この開口部26d内に板状部材である開閉ドア61が配置され、開閉ドア61の両側端面中央に設けられた円柱状の回転軸63は、冷風エアミックスドア26の貫通孔26c内に配置されている。開閉ドア61は、本実施形態における開閉部材である。また、回転軸63は、貫通孔26c内を回転可能なように、貫通孔26cより若干径が小さくなっている。

【0049】開閉ドア61は、図3(b)に示すように、上下端部に段部62を有しており、開閉ドア61が開口部26dを開いているときには、段部62は、ドア部26aの開口部26d側端部に設けられた段部26fに当接し、ドア部26aと開閉ドア61との間をシールするようになっている。

【0050】また、図3(a)に示すように、図中右側の回転軸63の右端は、図中右側の冷風エアミックスドア26の回転軸26bの右端より突出するようになっている。そして、この図中右側の回転軸63の右端には、図示しないリンク機構が接続しており、このリンク機構には図1に示す(図3(a)には図示していない)ワイヤ部材45が接続している。

【0051】次に、上記構成において作動を説明すると、例えばバイレベルモードのように、図1に示す空調ケース20最下流上部のフェイス吐出口37に流入する空気と最下流下部のフット吐出口38に流入する空気とに温度差を必要とする場合に、使用者がコントロールパネル41のコントロールレバー43を温度差を大きくする方向に操作すると、コントロールレバー43の操作力はワイヤ部材45とリンク機構を介して回転軸63に伝達され、開閉ドア61を図3(b)中時計回り方向に回動する。

【0052】すると、冷風エアミックスドア26の開口部26dが開閉し、冷風バイパス通路23を通過する風量が増加する。これにより、冷風バイパス通路23からフェイス吐出口37に向かう風量が増加し、フェイス吐出口37に流入する空気の温度はフット吐出口38に流入する空気の温度より低くなり、車室内で頭寒足熱の空気の吹出しを得ることができる。

【0053】なお、コントロールレバー43の操作量により開閉ドア61の回動量も変化するため、開口部26dの開度を変えることができる。従って、コントロールレバー43の操作量により、フェイス吐出口37に流入する空気とフット吐出口38に流入する空気とに所望の

温度差を得ることができる。

【0054】これによると、サーボモータ 27 の操作力がリンク機構 28 を介して伝達され、冷風エアミックスドア 26 と温風エアミックスドア 25 とは所定パターンにて連動作動するが、冷風エアミックスドア 26 の開口部 26 d の開口面積を開閉ドア 61 で調節することにより、冷風バイパス通路 23 と加熱用通路 22 との風量配分を所望値に修正することができる。従って、制御が複雑でなく安価な構成で、冷風バイパス通路 23 と加熱用通路 22 とに所望の風量配分を得ることができる。

【0055】また、開閉ドア 61 の回動中心は、冷風エアミックスドア 26 の回転軸 26 b の軸心と同一であるため、冷風エアミックスドア 26 のドア部 26 a の回動位置に係わらず、開閉ドア 61 の回動中心は変わらない。従って、冷風エアミックスドア 26 のドア部 26 a の回動位置に係わらず、容易に開閉ドア 61 により開口部 26 d の開口面積を調節することができる。

【0056】さらに、開口面積調節時に開閉ドア 61 および回転軸 63 を冷風エアミックスドア 26 の回転軸 26 b 方向に移動する必要がない。従って、開口面積を調節するために、空気通路開閉装置の冷風エアミックスドア 26 の回転軸 26 b 方向の幅が大きくなることもない。

【0057】(第 3 の実施形態) 次に、第 3 の実施形態について図 1 および図 4 に基づいて説明する。

【0058】本第 3 の実施形態は、前述の第 1 の実施形態に比較して、図 4 に示すように、冷風エアミックスドア 26 の開口部 26 d の開口面積を調節する構成が異なる。なお、第 1 の実施形態と同様の部分については、同一の符号をつけ、その説明を省略する。

【0059】図 4 (a) に示すように、冷風エアミックスドア 26 は中央部に開口部 26 d を有しており、この開口部 26 d 内にフィルム部材であるフィルムドア 71 が 2 枚 (開口部 26 d の図中上半分に 1 枚、下半分に 1 枚) 配置されている。フィルムドア 71 は本実施形態における開閉部材である。

【0060】また、冷風エアミックスドア 26 の図中両側の貫通孔 26 c 内と開口部 26 d 内には 1 本の巻取軸 73 が配置されている。そして、図中上側のフィルムドア 71 の下端と、下側のフィルムドア 71 の上端とは、巻取軸 73 の開口部 26 d 内に配置された部分に接合されている。また、巻取軸 73 は、貫通孔 26 c 内を回転可能なように、貫通孔 26 c より若干径が小さくなっている。

【0061】ドア部 26 a は、図 4 (a)、(b) に示すように、開口部 26 d の周りに凹溝 26 g、26 h を有しており、フィルムドア 71 が開口部 26 d を閉じているときには、図中上側のフィルムドア 71 の上端と図中下側のフィルムドア 71 の下端は、凹部 26 g 内に配置される。また、フィルムドア 71 が開口部 26 d を開

くときには、フィルムドア 71 の図 4 (a) 中左右両側の部分は、凹部 26 h 内をスライドするようになっている。

【0062】また、図 4 (a) に示すように、図中右側の巻取軸 73 の右端は、冷風エアミックスドア 26 の図中右側の回転軸 26 b の右端より突出するようになっている。そして、この図中右側の回転軸 63 の右端には、図示しないリンク機構が接続しており、このリンク機構には図 1 に示す (図 4 (a) には図示していない) ワイヤ部材 45 が接続している。

【0063】次に、上記構成において作動を説明すると、例えばバイレベルモードのように、図 1 に示す空調ケース 20 最下流上部のフェイス吐出口 37 に流入する空気と最下流下部のフット吐出口 38 に流入する空気とに温度差を必要とする場合に、使用者がコントロールパネル 41 のコントロールレバー 43 を温度差を大きくする方向に操作すると、コントロールレバー 43 の操作力はワイヤ部材 45 とリンク機構を介して巻取軸 73 に伝達され、巻取軸 73 は図 4 (b) 中時計回り方向に回転する。そして、巻取軸 73 は図中上下 2 枚のフィルムドア 71 を巻き取る。

【0064】すると、冷風エアミックスドア 26 の開口部 26 d が開口し、冷風バイパス通路 23 を通過する風量が増加する。これにより、冷風バイパス通路 23 からフェイス吐出口 37 に向かう風量が増加し、フェイス吐出口 37 に流入する空気の温度はフット吐出口 38 に流入する空気の温度より低くなり、車室内で頭寒足熱の空気の吹出しを得ることができる。

【0065】なお、コントロールレバー 43 の操作量によりフィルムドア 71 が巻取軸 73 に巻き取られる量も変化するため、開口部 26 d の開度を変えることができる。従って、コントロールレバー 43 の操作量により、フェイス吐出口 37 に流入する空気とフット吐出口 38 に流入する空気とに所望の温度差を得ることができる。

【0066】これによると、サーボモータ 27 の操作力がリンク機構 28 を介して伝達され、冷風エアミックスドア 26 と温風エアミックスドア 25 とは所定パターンにて連動作動するが、冷風エアミックスドア 26 の開口部 26 d の開口面積をフィルムドア 71 で調節することにより、冷風バイパス通路 23 と加熱用通路 22 との風量配分を所望値に修正することができる。従って、制御が複雑でなく安価な構成で、冷風バイパス通路 23 と加熱用通路 22 とに所望の風量配分を得ることができる。

【0067】また、フィルムドア 71 の巻取軸 73 の中心は、冷風エアミックスドア 26 の回転軸 26 b の軸心と同一であるため、冷風エアミックスドア 26 のドア部 26 a の回動位置に係わらず、巻取軸 73 の中心は変わらない。従って、冷風エアミックスドア 26 のドア部 26 a の回動位置に係わらず、容易にフィルムドア 71 により開口部 26 d の開口面積を調節することができる。

10

20

30

40

50

【0068】また、開口面積調節時にフィルムドア71および巻取軸73を冷風エアミックスドア26の回転軸26b方向に移動する必要がない。従って、開口面積を調節するために、空気通路開閉装置の冷風エアミックスドア26の回転軸26b方向の幅が大きくなることもない。

【0069】(他の実施形態) 上記第1の実施形態では、貫通孔26cは断面円形状であり、スライド軸53は円柱状であったが、貫通孔26c内をスライド軸53がスライドできる構成であれば他の形状であってもよい。

【0070】また、上記各実施形態では、冷風エアミックスドア26と温風エアミックスドア25とをサーボモータ27の駆動力で連動作動させたが、手動レバーの操作力等の他の駆動力により連動作動させるものであってもよい。

【0071】また、上記各実施形態では、冷風エアミックスドア26と温風エアミックスドア25とを共通のサーボモータ27にて駆動するようにしたが、各ドアにそれぞれサーボモータを設け、これらのサーボモータをECUにて連動制御するようにしてもよい。

【0072】また、上記各実施形態では、開閉部材をコントロールレバー43の操作力で作動させたが、サーボモータ等他の駆動力で作動させる構成であってもよい。

【0073】また、上記各実施形態では、冷風エアミックスドア26に開口部26dを設け、この開口部26dの開口面積を調節する構成であったが、温風エアミックスドア25に開口部を設け、この開口部の開口面積を調節する構成であってもよいし、冷風エアミックスドア26と温風エアミックスドア25の両方に開口部を設け、これらの開口部の開口面積を調節する構成であってもよい。

【0074】また、上記各実施形態では、開度調節部材である冷風エアミックスドア26と温風エアミックスドア25は、ドア部が回転軸を中心に回転する構成のものであったが、スライドドア、ロータリドア、フィルムドア等他のタイプの開度調節部材であってもよい。

【0075】また、上記各実施形態では、エアミックスドアに開口部を設け、この開口部の開口面積を調節する構成であったが、吹出モードドア等他のドアに適用してもよい。例えば、デフロスタドアとフットドアとを所定パターンにて連動作動するフットモードまたはフットデフロスタモードにおいて、所定の風量配分に対し、所望

に応じてデフロスタ風量を増加できるように、デフロスタドアに開口部を設け、この開口部の開口面積を調節する構成にも適用できる。

【0076】また、車両用空調装置以外の用途の空気通路切替装置にも広く本発明を適用できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を適用した第1の実施形態の自動車用空調装置の概略模式構成図である。

【図2】上記実施形態における自動車用空調装置の冷風エアミックスドアおよびスライドドアであり、(a)は正面図、(b)はスライドドア単体の正面図、(c)は縦断面図である。

【図3】第2の実施形態における自動車用空調装置の冷風エアミックスドア、開閉ドアおよび開閉ドアの回転軸の構成を示す図であり、(a)は正面図、(b)は縦断面図である。

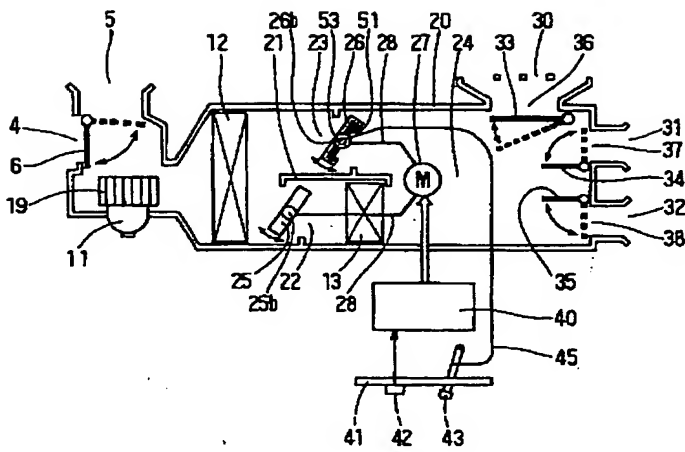
【図4】第3の実施形態における自動車用空調装置の冷風エアミックスドア、フィルムドアおよび巻取軸の構成を示す図であり、(a)は正面図、(b)は縦断面図である。

【図5】従来技術における自動車用空調装置の概略模式構成図である。

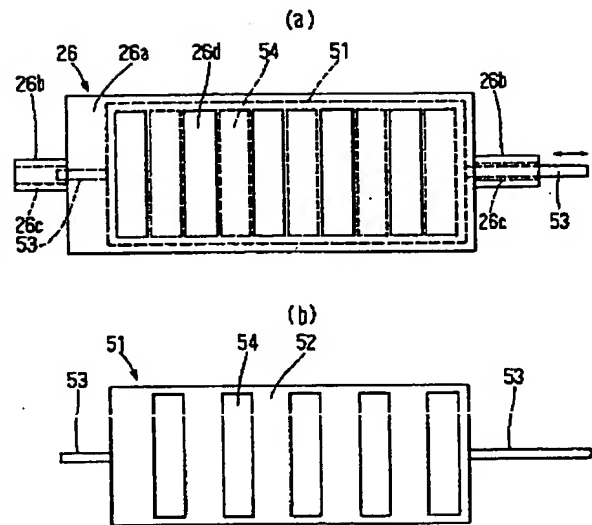
【符号の説明】

- 12 エバポレータ
- 13 ヒータコア
- 20 空調ケース
- 22 加熱用通路(第2の空気通路)
- 23 冷風バイパス通路(第1の空気通路)
- 25 温風エアミックスドア(第2の開度調節部材)
- 26 冷風エアミックスドア(第1の開度調節部材)
- 26d 開口部
- 27 サーボモータ(駆動手段の一部)
- 28 リンク機構(駆動手段の一部)
- 43 コントロールレバー
- 51 スライドドア(第1の実施形態の開閉部材)
- 53 スライド軸(駆動軸)
- 61 開閉ドア(第2の実施形態の開閉部材、板状部材)
- 63 回転軸
- 71 フィルムドア(第3の実施形態の開閉部材、フィルム部材)
- 73 巻取軸

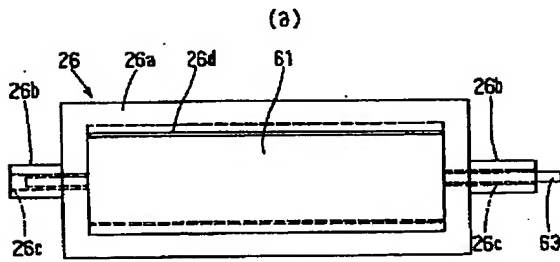
【図1】



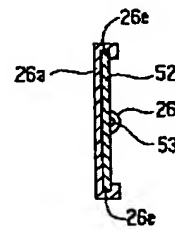
【図2】



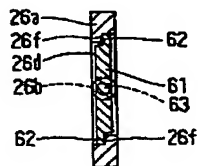
【図3】



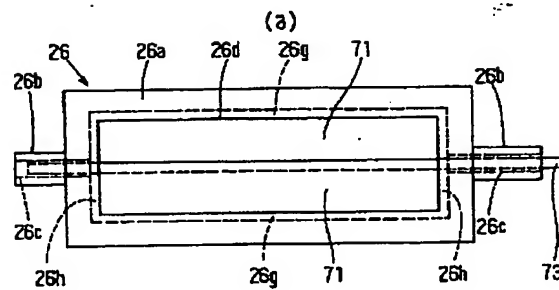
(c)



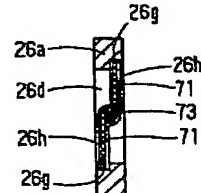
(b)



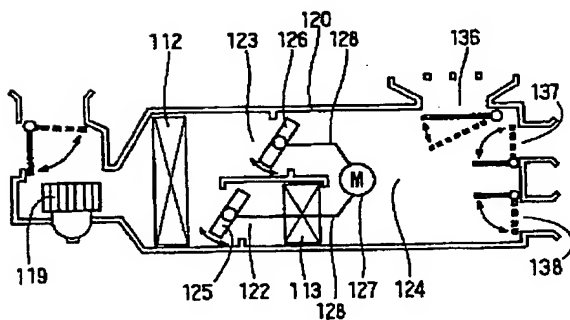
【図4】



(b)



【図5】



* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The 1st opening controller material which performs opening accommodation of the 1st air duct (23) (26), The 2nd opening controller material which performs opening accommodation of the 2nd air duct (22) (25), In an air duct switchgear equipped with the driving means (27 28) which carries out the interlocking drive of said 1st opening controller material (26) and said 2nd opening controller material (25) Said 1st opening controller material (26) at least is an air duct switchgear characterized by providing the closing motion member (51) which has opening (26d) and adjusts the opening area of this opening (26d).

[Claim 2] Said 1st opening controller material (26) is an air duct switchgear according to claim 1 characterized by being the configuration which the door section (26a) rotates centering on a revolving shaft (26b).

[Claim 3] Said closing motion member (51) is an air duct switchgear according to claim 2 characterized by being the configuration of adjusting said opening area by having a driving shaft (53) on said revolving shaft (26b) and this alignment, and moving said driving shaft (53) in said direction of a revolving shaft (26b).

[Claim 4] Said closing motion member (61) is an air duct switchgear according to claim 2 which is plate-like part material and is characterized by being the configuration of adjusting said opening area by rotating focusing on the axial center of said revolving shaft (26b).

[Claim 5] Said closing motion member (71) is an air duct switchgear according to claim 2 which is a film member and is characterized by being the configuration of adjusting said opening area by rotation of said revolving shaft (26b) and paper winding shaft (73) prepared on this alignment.

[Translation done.]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2. **** shows the word which can not be translated.

3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention uses [concerning the air duct switchgear which performs opening accommodation of two or more air ducts] for the air conditioner for cars and is suitable.

[0002]

[Description of the Prior Art] From the former, two or more air ducts and the opening controller material (air duct closing motion door) which carries out opening accommodation of these air ducts, respectively are prepared in the air-conditioning case, for example in the air conditioner for cars, interlocking actuation of two or more opening controller material is carried out with a common actuation means, and what obtains airflow allocation of a predetermined pattern to two or more air ducts is proposed.

[0003] And the air duct switchgear as shown in drawing 5 is known. As shown in drawing 5, in the air-conditioning case 120, it has the path 122 for heating which passes the air which passed the evaporator 112 to the heater core 113, and the cold blast bypass path 123 which bypasses and passes the heater core 113, the warm air air mix door 125 is formed in the path 122 for heating, and the cold blast air mix door 126 is formed in the cold blast bypass path 123 at the air downstream of an evaporator 112.

[0004] And it is mixed in the mixing space 124 of the coldness-and-warmth style, and the warm air which passed through the path 122 for heating, and the cold blast which passed through the cold blast bypass path 123 are sent to the vehicle interior of a room through any one of the foot deliveries 138 established in the defroster delivery 136 established in the upper part of the lowest style of the air-conditioning case 120, the face delivery 137, and the lower part, or two or more deliveries.

[0005] The driving force of a servo motor 127 is transmitted through a link mechanism 128, interlocking actuation is carried out by the predetermined pattern, and the warm air air mix door 125 and the cold blast air mix door 126 are used as an air mix control means to adjust the airflow allocation to which the air which was ventilated by the blower 119 and passed the evaporator 112 is made to flow into the path 122 for heating, and the cold blast bypass path 123.

[0006]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, in the above-mentioned conventional technique, it is difficult to control the temperature gradient of the air which flows into a upside delivery, and the air which flows into a lower delivery. When the direction with few the air which flows into a upside delivery and the temperature gradients of air **** which flows into a lower delivery is desirable, the air of desired temperature can be made to flow into each delivery in the foot mode or foot defroster mode which carries out opening of the upside defroster delivery 136 and the lower foot delivery 138.

[0007] However, when the temperature gradient of the air which flows into a upside delivery, and the air which flows into a lower delivery is needed, for example, in the bilevel mode which carries out opening, the upside face delivery 137 and the lower foot delivery 138 Since it will be mixed in the mixing space 124 of the coldness-and-warmth style, air cannot make cold blast mainly able to flow into the face delivery 137, cannot make warm air mainly able to flow into the foot delivery 138, and cannot obtain blow off of the air of keeping one's head cool and feet warm in the vehicle interior of a room.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

[0008] In order to control the temperature gradient of the air which flows into a upside delivery, and the air which flows into a lower delivery, the opening pattern of both air mix doors 125 and 126 other than said predetermined pattern is needed. For example, the pattern to which the airflow which enlarges opening of the cold blast air mix door 126, and goes to the face delivery 137 from the cold blast bypass path 123 is made to increase is required of the above-mentioned bilevel mode.

[0009] Thus, the device in which the opening controller material (air duct closing motion door) which carries out opening accommodation of two or more air ducts, respectively controls two or more opening controller material according to an individual in order for other patterns to enable it to operate in addition to interlocking actuation of a predetermined pattern is needed. Then, there is a problem that control becomes complicated and serves as an expensive configuration.

[0010] This invention was made in view of the point describing above, and control is a configuration that it is not complicated and cheap, and it aims at offering the air duct switchgear which can obtain desired airflow allocation to two or more air ducts.

[0011]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the above-mentioned purpose, in claim 1 thru/or invention according to claim 5. The 1st opening controller material which performs opening accommodation of the 1st air duct (23) (26), The 2nd opening controller material which performs opening accommodation of the 2nd air duct (22) (25), In an air duct switchgear equipped with the driving means (27 28) which carries out the interlocking drive of the 1st opening controller material (26) and said 2nd opening controller material (25) It is characterized by the 1st opening controller material (26) possessing the closing motion member (51) which has opening (26d) and adjusts the opening area of this opening (26d) at least.

[0012] According to this, by the driving means (27 28), although the 1st opening controller material (26) and the 2nd opening controller material (25) carry out interlocking actuation by the predetermined pattern By adjusting the opening area of opening (26d) of the 1st opening controller material (26) by the closing motion member (51), airflow allocation with the 1st air duct (23) and the 2nd air duct (22) is correctable to a request value. Therefore, desired airflow allocation can be obtained to two or more air ducts with a configuration that control is not complicated and cheap.

[0013] Moreover, specifically, the 1st opening controller material (26) can be considered as the configuration which the door section (26a) rotates centering on a revolving shaft (26b) like invention according to claim 2.

[0014] Moreover, in invention according to claim 3, the closing motion member (51) is characterized by being the configuration of adjusting said opening area by having a driving shaft (53) on the revolving shaft (26b) of the 1st opening controller material (26), and this alignment, and moving a driving shaft (53) in the direction of a revolving shaft (26b).

[0015] According to this, since the driving shaft (53) of a closing motion member (51) is arranged on the revolving shaft (26b) of the 1st opening controller material (26), and this alignment, the location of a driving shaft (53) does not change it irrespective of the rotation location of the door section (26a) of the 1st opening controller material (26). Therefore, the opening area of opening (26d) can be easily adjusted by the closing motion member (51) irrespective of the rotation location of the door section (26a) of the 1st opening controller material (26).

[0016] Moreover, in invention according to claim 4, a closing motion member (61) is plate-like part material, and is characterized by being the configuration of adjusting opening area by rotating focusing on the axial center of the revolving shaft (26b) of the 1st opening controller material (26).

[0017] Since the rotation core of the plate-like part material (61) which is a closing motion member is the same as that of the axial center of the revolving shaft (26b) of the 1st opening controller material (26) according to this, the rotation core of plate-like part material (61) does not change irrespective of the rotation location of the door section (26a) of the 1st opening controller material (26). Therefore, the opening area of opening (26d) can be easily adjusted by the closing motion member (61) irrespective of the rotation location of the door section (26a) of the 1st opening controller material (26).

[0018] Moreover, it is not necessary to move a closing motion member (61) in the direction of a

THIS PAGE BLANK (USPTO)

revolving shaft (26b) of the 1st opening controller material (26) at the time of opening area accommodation. Therefore, in order to adjust opening area, the width of face of the direction of a revolving shaft (26b) of the 1st opening controller material (26) of an air duct switchgear does not become large.

[0019] Moreover, in invention according to claim 5, a closing motion member (71) is a film member, and is characterized by being the configuration of adjusting opening area by rotation of the revolving shaft (26b) of the 1st opening controller material (26), and the paper winding shaft (73) prepared on this alignment.

[0020] Since the core of the paper winding shaft (73) of the film member (71) which is a closing motion member is the same as that of the axial center of the revolving shaft (26b) of the 1st opening controller material (26) according to this, the core of a paper winding shaft (73) does not change irrespective of the rotation location of the door section (26a) of the 1st opening controller material (26). Therefore, the opening area of opening (26d) can be easily adjusted by the closing motion member (71) irrespective of the rotation location of the door section (26a) of the 1st opening controller material (26).

[0021] Moreover, it is not necessary to move a closing motion member (71) in the direction of a revolving shaft (26b) of the 1st opening controller material (26) at the time of opening area accommodation. Therefore, in order to adjust opening area, the width of face of the direction of a revolving shaft (26b) of the 1st opening controller material (26) of an air duct switchgear does not become large.

[0022] In addition, the sign in the parenthesis given to each above-mentioned means shows correspondence relation with the concrete means given in an operation gestalt mentioned later.

[0023]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the gestalt of operation of this invention is explained based on drawing.

[0024] (1st operation gestalt) Drawing 1 is the ** type block diagram showing roughly the configuration of the air conditioner for automobiles which applied this invention.

[0025] As shown in drawing 1, in the air-conditioning case 20, the blower 19 which is the fan who drives by the blower motor 11 made to generate airstream is arranged in this case 20. The blower consists of a blower motor 11 and a blower 19 here. An evaporator 12 is arranged in the downstream of a blower 19 so that the air-conditioning case 20 may be closed, and an evaporator 12 cools the airstream from which a blower 19 blows off.

[0026] Moreover, a bridge wall 21 is formed in the downstream of an evaporator 12 so that the air-conditioning case 20 may be divided into abbreviation one half, and the cold blast bypass path 23 which is the 1st air duct, and the path 22 for heating which is the 2nd air duct are formed in it. The heater core 13 is arranged in the path 22 for heating so that this path 22 may be taken up, and the heater core 13 reheats the cold blast which passed the evaporator 12. The cold blast bypass path 23 is a path which passes the air which does not pass along the heater core 13.

[0027] The cold blast air mix door 26 which is the 1st opening controller material which adjusts the opening of this path 23 is arranged in the cold blast bypass path 23, and the warm air air mix door 25 which is the 2nd opening controller material which adjusts the opening of the path 22 for heating for the upstream of the heater core 13 is arranged in the path 22 for heating.

[0028] The cold blast air mix door 26 rotated focusing on revolving-shaft 26b, the warm air air mix door 25 rotated focusing on revolving-shaft 25b, and revolving shafts 25b and 26b have projected the end to the exterior of the air-conditioning case 20, respectively. These projecting edges are connected through the servo motor 27 and link mechanism 28 which are the common opening controller material actuation means formed in the external side face of the air-conditioning case 20. The driving means of this operation gestalt consists of a servo motor 27 and a link mechanism 28.

[0029] And according to the signal from the temperature configuration switch 42 formed in the control panel 41 of the vehicle interior of a room, the signal from a sensor which is not illustrated, a control device 40 drives a servo motor 27, and the driving force of a servo motor 27 is transmitted by the link mechanism 28, and it carries out interlocking actuation by the pattern with fixed cold blast air mix door

THIS PAGE BLANK (USPTO)

26 and warm air air mix door 25.

[0030] The slide door 51 was arranged in the cold blast air mix door 26, and the slide shaft 53 of a slide door 51 has projected the end to the exterior of the air-conditioning case 20. If it has connected with the control lever 43 of a control panel 41 through the wire member 45 and a user operates a control lever 43, a slide door 51 will slide this projected edge. The configuration of the cold blast air mix door 26 and a slide door 51 and actuation are explained in full detail behind.

[0031] Moreover, the bashful inhalation opening 4 which incorporates inner mind, and the open air inhalation opening 5 which incorporates the open air are formed in the upper section of a blower 19, and the inside-and-outside mind change door 6 which changes the rate with the open air to incorporate as it is bashful is arranged in it.

[0032] The air by which passed the evaporator 12 and the heater core 13, and was mixed and temperature control was carried out to the upper part of the lowest style of the air-conditioning case 20 in the mixing space 24 of the coldness-and-warmth style. The face delivery 37 sent out to the face outlet 31 which blows off toward the upper half of the body of the defroster delivery 36 and crew who send out to the defroster outlet 30 which blows off toward a windshield is formed. The foot delivery 38 sent out to the foot outlet 32 which blows off toward crew's step is established in the lower part of the lowest style of the air-conditioning case 20, respectively. And the airflow sent out from each of these deliveries is adjusted by the defroster door 33, the face door 34, and the foot door 35, respectively.

[0033] Next, based on drawing 2, the configuration of the cold blast air mix door 26 and the slide door 51 which is a closing motion member is explained.

[0034] As shown in drawing 2 (a), the cold blast air mix door 26 consists of door section 26a and revolving-shaft 26b prepared in the center of a both-sides end face of door section 26a. 26d of openings of the shape of two or more rectangle (this example five pieces) is mostly prepared in door section 26a at equal intervals. Revolving-shaft 26b has through tube 26c of the cross-section circle configuration prolonged in shaft orientations at the core. Moreover, the link mechanism 28 shown in drawing 1 (not shown to drawing 2 (a)) has connected with the right end of revolving-shaft 26b by the side of drawing Nakamigi.

[0035] The slide door 51 consists of the door section 52 and a slide shaft 53 of the shape of a cylinder which is the driving shaft established in the center of a both-sides end face of the door section 52, as shown in drawing 2 (b). 26d of openings of the cold blast air mix door 26 and the opening 54 of the shape of a rectangle of the same number (this example five pieces) are formed in the door section 52 in 26d of openings, and this pitch. Moreover, in the ability of the slide shaft 53 to slide on the inside of through tube 26c of the cold blast air mix door 26, the path has become as small a little from through tube 26c.

[0036] And as shown in drawing 2 (c), the drawing Nakagami lower limit of the door section 52 of a slide door 51 is arranged possible [sliding] at concave 26e prepared in the drawing Nakagami lower limit of door section 26a of the cold blast air mix door 26. Moreover, as shown in drawing 2 (a), the slide shaft 53 is arranged in through tube 26c, and even if a slide door 51 slides the right end of the slide shaft 53 by the side of drawing Nakamigi to the longitudinal direction in drawing, it always projects from the right end of revolving-shaft 26b by the side of drawing Nakamigi. And the wire member 45 shown in drawing 1 (not shown to drawing 2 (a)) has connected with the right end of the slide shaft 53 by the side of this drawing Nakamigi.

[0037] Next, if actuation is explained in the above-mentioned configuration, based on the signal from the temperature configuration switch 42 prepared in the control panel 41, and the various sensors which are not illustrated, a control device 40 will choose the movement magnitude of the outgoing end of a servo motor 27. Thereby, interlocking actuation of the cold blast air mix door 26 and the warm air air mix door 25 is carried out through a link mechanism.

[0038] When an air conditioning condition is required for the cold blast air mix door 26 and the warm air air mix door 25, when a heating condition is required, interlocking actuation is carried out by the predetermined pattern so that opening of the cold blast bypass path 23 may be made small and opening of the path 22 for heating may be enlarged, so that opening of the cold blast bypass path 23 may be

THIS PAGE BLANK (USPTO)

enlarged and opening of the path 22 for heating may be made small.

[0039] In addition, at this time, as a slide door 51 is located in the method of the rightmost in drawing 2 (a) to the cold blast air mix door 26 and is shown in drawing 2 (a), 26d of openings of the cold blast air mix door 26 and the opening 54 of a slide door 51 are not in agreement, and air does not pass 26d of openings.

[0040] Namely, the air which was ventilated by the blower 19 and passed the evaporator 12 With the output of a control device 40, the rate which flows into the cold blast bypass path 23 and the path 22 for heating is adjusted by the predetermined pattern. After passing through both the paths 22 and 23, it is mixed in the mixing space 24 of the coldness-and-warmth style, it becomes predetermined temperature, and is sent to any one or two or more delivery empty vehicle interior of a room of the defroster delivery 36, the face delivery 37, and the foot delivery 38.

[0041] And when you need a temperature gradient for the air which flows into the face delivery 37 of the air-conditioning case 20 lowest style upper part, and the air which flows into the foot delivery 38 of the lowest flowing-down section like a bilevel mode, [for example,] If a user operates the control lever 43 of a control panel 41 in the direction which enlarges a temperature gradient, the operating physical force of a control lever 43 will be transmitted to the slide shaft 53 of a slide door 51 through the wire member 45, and will slide a slide door 51 to the left in drawing 2 (a).

[0042] Then, 26d of openings of the cold blast air mix door 26 and the opening 54 of a slide door 51 are in agreement, and the airflow which passes through the cold blast bypass path 23 increases. The airflow which goes to the face delivery 37 increases from the cold blast bypass path 23 by this, and the temperature of the air which flows into the face delivery 37 becomes lower than the temperature of the air which flows into the foot delivery 38, and can obtain blow off of the air of keeping one's head cool and feet warm in the vehicle interior of a room.

[0043] In addition, since the amount of slides of a slide door 51 also changes with the control inputs of a control lever 43, the area which 26d of openings and opening 54 overlap is changeable. Therefore, a desired temperature gradient can be acquired with the control input of a control lever 43 to the air which flows into the face delivery 37, and the air which flows into the foot delivery 38.

[0044] According to this, airflow allocation with the cold blast bypass path 23 and the path 22 for heating is correctable to a request value by transmitting the operating physical force of a servo motor 27 through a link mechanism 28, and adjusting the opening area of 26d of openings of the cold blast air mix door 26 with a slide door 51, although the cold blast air mix door 26 and the warm air air mix door 25 carry out interlocking actuation by the predetermined pattern. Therefore, desired airflow allocation can be obtained to the cold blast bypass path 23 and the path 22 for heating with a configuration that control is not complicated and cheap.

[0045] Moreover, since the slide shaft 53 of a slide door 51 is arranged on revolving-shaft 26b of the cold blast air mix door 26, and this alignment, the location of the slide shaft 53 does not change it irrespective of the rotation location of door section 26a of the cold blast air mix door 26. Therefore, the opening area of 26d of openings can be easily adjusted with a slide door 51 irrespective of the rotation location of door section 26a of the cold blast air mix door 26.

[0046] (2nd operation gestalt) Next, the 2nd operation gestalt is explained based on drawing 1 and drawing 3 .

[0047] As the operation gestalt of **** 2 is shown in drawing 3 as compared with the 1st above-mentioned operation gestalt, the configurations which adjust the opening area of 26d of openings of the cold blast air mix door 26 differ. In addition, about the same part as the 1st operation gestalt, the same sign is attached and the explanation is omitted.

[0048] As shown in drawing 3 (a), the cold blast air mix door 26 has 26d of openings in the center section, the closing motion door 61 which is plate-like part material is arranged in 26d of this opening, and the revolving shaft 63 of the shape of a cylinder established in the center of a both-sides end face of the closing motion door 61 is arranged in through tube 26c of the cold blast air mix door 26. The closing motion door 61 is a closing motion member in this operation gestalt. Moreover, the path is small a little from through tube 26c so that a revolving shaft 63 may be pivotable in the inside of through tube 26c.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

[0049] A step 62 contacts 26f of steps prepared in 26d side edge section of openings of door section 26a, and the closing motion door 61 carries out the seal of between door section 26a and the closing motion doors 61, when it has the step 62 at the vertical edge and the closing motion door 61 has closed 26d of openings, as shown in drawing 3 (b).

[0050] Moreover, as shown in drawing 3 (a), the right end of the revolving shaft 63 by the side of drawing Nakamigi projects from the right end of revolving-shaft 26b of the cold blast air mix door 26 by the side of drawing Nakamigi. And the link mechanism which is not illustrated has connected at the right end of the revolving shaft 63 by the side of this drawing Nakamigi, and the wire member 45 shown in drawing 1 (not shown to drawing 3 (a)) has connected with this link mechanism.

[0051] When actuation is explained in the above-mentioned configuration, next, for example like a bilevel mode When you need a temperature gradient for the air which flows into the face delivery 37 of the air-conditioning case 20 lowest style upper part shown in drawing 1, and the air which flows into the foot delivery 38 of the lowest flowing-down section If a user operates the control lever 43 of a control panel 41 in the direction which enlarges a temperature gradient, the operating physical force of a control lever 43 will be transmitted to a revolving shaft 63 through the wire member 45 and a link mechanism, and will rotate the closing motion door 61 in the direction of the clockwise rotation in drawing 3 (b).

[0052] Then, 26d of openings of the cold blast air mix door 26 carries out opening, and the airflow which passes through the cold blast bypass path 23 increases. The airflow which goes to the face delivery 37 increases from the cold blast bypass path 23 by this, and the temperature of the air which flows into the face delivery 37 becomes lower than the temperature of the air which flows into the foot delivery 38, and can obtain blow off of the air of keeping one's head cool and feet warm in the vehicle interior of a room.

[0053] In addition, since the amount of rotation of the closing motion door 61 also changes with the control inputs of a control lever 43, the opening of 26d of openings is changeable. Therefore, a desired temperature gradient can be acquired with the control input of a control lever 43 to the air which flows into the face delivery 37, and the air which flows into the foot delivery 38.

[0054] According to this, airflow allocation with the cold blast bypass path 23 and the path 22 for heating is correctable to a request value by transmitting the operating physical force of a servo motor 27 through a link mechanism 28, and adjusting the opening area of 26d of openings of the cold blast air mix door 26 at the closing motion door 61, although the cold blast air mix door 26 and the warm air air mix door 25 carry out interlocking actuation by the predetermined pattern. Therefore, desired airflow allocation can be obtained to the cold blast bypass path 23 and the path 22 for heating with a configuration that control is not complicated and cheap.

[0055] Moreover, since the rotation core of the closing motion door 61 is the same as that of the axial center of revolving-shaft 26b of the cold blast air mix door 26, the rotation core of the closing motion door 61 does not change irrespective of the rotation location of door section 26a of the cold blast air mix door 26. Therefore, the opening area of 26d of openings can be easily adjusted by the closing motion door 61 irrespective of the rotation location of door section 26a of the cold blast air mix door 26.

[0056] Furthermore, it is not necessary to move the closing motion door 61 and a revolving shaft 63 in the direction of revolving-shaft 26b of the cold blast air mix door 26 at the time of opening area accommodation. Therefore, in order to adjust opening area, the width of face of the direction of revolving-shaft 26b of the cold blast air mix door 26 of an air duct switchgear does not become large.

[0057] (3rd operation gestalt) Next, the 3rd operation gestalt is explained based on drawing 1 and drawing 4.

[0058] As the operation gestalt of **** 3 is shown in drawing 4 as compared with the 1st above-mentioned operation gestalt, the configurations which adjust the opening area of 26d of openings of the cold blast air mix door 26 differ. In addition, about the same part as the 1st operation gestalt, the same sign is attached and the explanation is omitted.

[0059] As shown in drawing 4 (a), the cold blast air mix door 26 has 26d of openings in the center section, and two-sheet (it is one sheet to one-sheet and lower half in drawing Nakagami one half which

THIS PAGE BLANK (USPTO)

is 26d of openings) arrangement of the film door 71 which is a film member is carried out into 26d of this opening. The film door 71 is a closing motion member in this operation gestalt.

[0060] Moreover, one paper winding shaft 73 is arranged in through tube 26c of the both sides in drawing of the cold blast air mix door 26, and 26d of openings. And the lower limit of the film door 71 by the side of drawing Nakagami and the upper limit of the lower film door 71 are joined to the part arranged in 26d of openings of a paper winding shaft 73. Moreover, the path is small a little from through tube 26c so that a paper winding shaft 73 may be pivotable in the inside of through tube 26c.

[0061] When it has Concaves 26g and 26h around 26d of openings as shown in drawing 4 (a) and (b), and, as for door section 26a, the film door 71 has closed 26d of openings, the upper limit of the film door 71 by the side of drawing Nakagami and the lower limit of the film door 71 by the side of drawing Nakashita are arranged in 26g of crevices. Moreover, when the film door 71 opens 26d of openings, the part of right-and-left-among drawing 4 [of the film door 71] (a) both ends slides the inside of 26h of crevices.

[0062] Moreover, as shown in drawing 4 (a), the right end of the paper winding shaft 73 by the side of drawing Nakamigi projects from the right end of revolving-shaft 26b by the side of drawing Nakamigi of the cold blast air mix door 26. And the link mechanism which is not illustrated has connected at the right end of the revolving shaft 63 by the side of this drawing Nakamigi, and the wire member 45 shown in drawing 1 (not shown to drawing 4 (a)) has connected with this link mechanism.

[0063] When actuation is explained in the above-mentioned configuration, next, for example like a bilevel mode When you need a temperature gradient for the air which flows into the face delivery 37 of the air-conditioning case 20 lowest style upper part shown in drawing 1 , and the air which flows into the foot delivery 38 of the lowest flowing-down section If a user operates the control lever 43 of a control panel 41 in the direction which enlarges a temperature gradient, the operating physical force of a control lever 43 will be transmitted to a paper winding shaft 73 through the wire member 45 and a link mechanism, and a paper winding shaft 73 will be rotated in the direction of the clockwise rotation in drawing 4 (b). And a paper winding shaft 73 rolls round two film doors 71 under drawing Nakagami.

[0064] Then, 26d of openings of the cold blast air mix door 26 carries out opening, and the airflow which passes through the cold blast bypass path 23 increases. The airflow which goes to the face delivery 37 increases from the cold blast bypass path 23 by this, and the temperature of the air which flows into the face delivery 37 becomes lower than the temperature of the air which flows into the foot delivery 38, and can obtain blow off of the air of keeping one's head cool and feet warm in the vehicle interior of a room.

[0065] In addition, since the amount in which the film door 71 is rolled round by the paper winding shaft 73 with the control input of a control lever 43 also changes, the opening of 26d of openings is changeable. Therefore, a desired temperature gradient can be acquired with the control input of a control lever 43 to the air which flows into the face delivery 37, and the air which flows into the foot delivery 38.

[0066] According to this, airflow allocation with the cold blast bypass path 23 and the path 22 for heating is correctable to a request value by transmitting the operating physical force of a servo motor 27 through a link mechanism 28, and adjusting the opening area of 26d of openings of the cold blast air mix door 26 at the film door 71, although the cold blast air mix door 26 and the warm air air mix door 25 carry out interlocking actuation by the predetermined pattern. Therefore, desired airflow allocation can be obtained to the cold blast bypass path 23 and the path 22 for heating with a configuration that control is not complicated and cheap.

[0067] Moreover, since the core of the paper winding shaft 73 of the film door 71 is the same as that of the axial center of revolving-shaft 26b of the cold blast air mix door 26, the core of a paper winding shaft 73 does not change irrespective of the rotation location of door section 26a of the cold blast air mix door 26. Therefore, the opening area of 26d of openings can be easily adjusted by the film door 71 irrespective of the rotation location of door section 26a of the cold blast air mix door 26.

[0068] Moreover, it is not necessary to move the film door 71 and a paper winding shaft 73 in the direction of revolving-shaft 26b of the cold blast air mix door 26 at the time of opening area

THIS PAGE BLANK (USPTO)

accommodation. Therefore, in order to adjust opening area, the width of face of the direction of revolving-shaft 26b of the cold blast air mix door 26 of an air duct switchgear does not become large. [0069] (Other operation gestalten) With the operation gestalt of the above 1st, through tube 26c may be a cross-section circle configuration, and although the slide shaft 53 was cylindrical, as long as it is the configuration that the slide shaft 53 can slide the inside of through tube 26c, you may be other configurations.

[0070] Moreover, with each above-mentioned operation gestalt, although interlocking actuation of the cold blast air mix door 26 and the warm air air mix door 25 was carried out with the driving force of a servo motor 27, interlocking actuation may be carried out with other driving force, such as an operating physical force of a manual lever.

[0071] Moreover, with each above-mentioned operation gestalt, although it was made to drive the cold blast air mix door 26 and the warm air air mix door 25 with the common servo motor 27, a servo motor is formed in each door, respectively, and it may be made to carry out gang control of these servo motors by ECU.

[0072] Moreover, although the closing motion member was operated by the operating physical force of a control lever 43 in each above-mentioned operation gestalt, you may be the configuration operated with other driving force, such as a servo motor.

[0073] Moreover, although it was the configuration of having prepared 26d of openings in the cold blast air mix door 26, and adjusting the opening area of 26d of this opening with each above-mentioned operation gestalt, you may be the configuration of preparing opening in the warm air air mix door 25, being the configuration of adjusting the opening area of this opening, preparing opening in both the cold blast air mix door 26 and the warm air air mix door 25, and adjusting the opening area of these openings.

[0074] Moreover, with each above-mentioned operation gestalt, although the cold blast air mix door 26 and the warm air air mix door 25 which are opening controller material were the thing of a configuration of that the door section rotates centering on a revolving shaft, they may be the opening controller material of other types, such as a slide door, a rotary door, and a film door.

[0075] Moreover, with each above-mentioned operation gestalt, opening is prepared in an air mix door, and although it was the configuration of adjusting the opening area of this opening, you may apply to other doors, such as a blow-off mode door. For example, in the foot mode or foot defroster mode which carries out interlocking actuation of a defroster door and the foot door by the predetermined pattern, to predetermined airflow allocation, opening is prepared in a defroster door and it can apply also to the configuration which adjusts the opening area of this opening so that defroster airflow can be increased according to a request.

[0076] Moreover, this invention is widely applicable also to the air duct switching unit of applications other than the air conditioner for cars.

[Translation done.]

THIS PAGE BLANK (USPTO)